



University of Groningen

The role of mesencephalic neurons in the interactions between the medullary respiratory center and other systems in the carp, *Cyprinus carpio* L.

Jüch, Philippus Jacob Wolfgang

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1982

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Jüch, P. J. W. (1982). The role of mesencephalic neurons in the interactions between the medullary respiratory center and other systems in the carp, *Cyprinus carpio* L. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

SAMENVATTING

De sturing van de ademhaling bij de karper wordt verzorgd door het primaire ademregelsysteem gelegen in de medulla oblongata. Het ademhalingsritme ontstaat onder invloed van input van de ademritmegenerator op de motoriek en wordt gemoduleerd door input van de perifere terugmelding van het proprioceptieve systeem. In de normale situatie bij een intact dier hebben andere hersendelen een belangrijke invloed op dit primaire ademregelsysteem, terwijl dat op zijn beurt weer andere functies in de hersenen en andere systemen beïnvloedt. Enkele van deze interacties zullen in dit proefschrift nader worden belicht.

De functionele eigenschappen, localisatie en verbindingen van neuronen met een ademritmisch vuurpatroon in het mesencephalon, diencephalon en cerebellum worden beschreven. Sommige neuronen krijgen hun ademhalingsritmiek slechts als zij-effect van de ademhaling via sensorische stimulatie door bewegingen of door waterstromen. Bij andere neuronen echter is dit ritme het resultaat van min of meer directe nerveuze input van het ademregelsysteem zelf. Sensibele neuronen, verbonden met rekreceptoren in de bek, worden gevonden in de mesencephale trigeminus kern. Deze neuronen zijn naast hun invloed op het ademregelsysteem betrokken bij de regulatie van borstvinbewegingen.

Daar het oog van de karper aan drie zijden omgeven is door bewegende delen van de ademhalingspomp, zal het oog gedwongen worden kleine ritmische bewegingen te maken. Deze geïnduceerde oogbewegingen worden beschreven aan de hand van filmanalyses. Gedurende de bewegingscyclus verplaatst het oog zich lineair met een geringe rotatie. Electromyografie van de extraoculaire spieren laat zien dat geen mechanische compensatie optreedt tijdens de normale ademhaling voor deze geïnduceerde oogbewegingen, maar wel bij intensieve ademhaling en de kieuwschoonmaakreflex. De retinale beeldverschuiving die overblijft wordt centraal gecompenseerd door mesencephale respiratoir-optische neuronen. De medullaire ademhalingsoscillator welke autonoom kan functioneren, kan worden beïnvloed door in het tegmentum gelegen neuronen wat betreft het intrinsieke ritme. Daarnaast kunnen deze neuronen de oscillator doen starten bij discontinue ademhaling. Tevens worden in dit deel van het mesencephale tegmentum neuronen aangetroffen die een directe invloed hebben op de motoriek. De verbindingen die beide neuropopulaties onderhouden met het medullaire ademregelsysteem en andere systemen worden geanalyseerd met behulp van de HRP-tracingtechniek. Daarnaast wordt een methode beschreven die na electrofysiologische karakterisering van neuronen met microelectroden snel uitsluitel kan geven over de preciese localisatie van deze neuronen.

10412
1982